

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-117421

(43)Date of publication of application : 19.04.2002

(51)Int. Cl.

G07B 15/00

B42D 15/10

G06F 17/60

G06K 17/00

G06K 19/00

(21)Application number : 2000-311161

(71)Applicant : NIPPON SIGNAL CO LTD:THE

(22)Date of filing : 11.10.2000

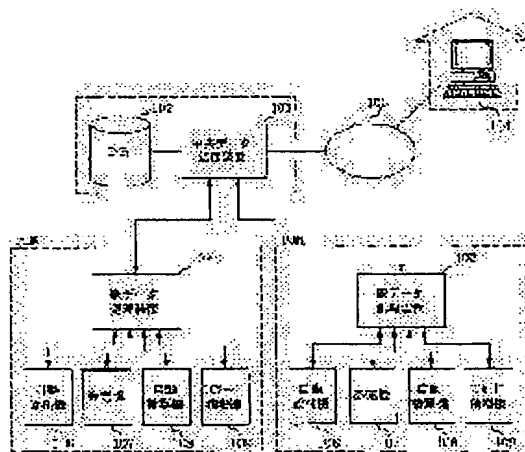
(72)Inventor : IMAI TATSUFUKI

## (54) RAILROAD USE MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a system allowing a person to easily browse or acquire list data for use history of an IC card without performing a reverse printing as in a magnetic SF card.

**SOLUTION:** Data obtained by an IC card processing mean such as an automatic ticket gate 106, a ticket issuing machine 107, an automatic settlement machine 108 or a storage medium extra machine 109 or the like are accumulated in a card use history database 105. A central data processor 101 reads the list data for use history of the IC card from the database 105 according to the request from a terminal device 104 and provides them to the terminal device 104. The providing of the list data for use history is performed by disclosure in a homepage on Internet or transmission in a mail form of Internet.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-117421

(P2002-117421A)

(43)公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 7 B 15/00	5 0 1	G 0 7 B 15/00	B 2C005
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 3E027
G 0 6 F 17/60	5 4 1	G 0 6 F 17/60	5 2 1 5B035
	1 1 2		5 4 1 E 5B049
			1 1 2 Z 5B058
審査請求 未請求 請求項の数 7	O L	(全 8 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-311161(P2000-311161)

(22)出願日 平成12年10月11日(2000.10.11)

(71)出願人 000004651

日本信号株式会社

東京都豊島区東池袋三丁目1番1号

(72)発明者 今井 達二己

栃木県宇都宮市平出工業団地11番地2 日

本信号株式会社宇都宮事業所内

(74)代理人 100085660

弁理士 鈴木 均

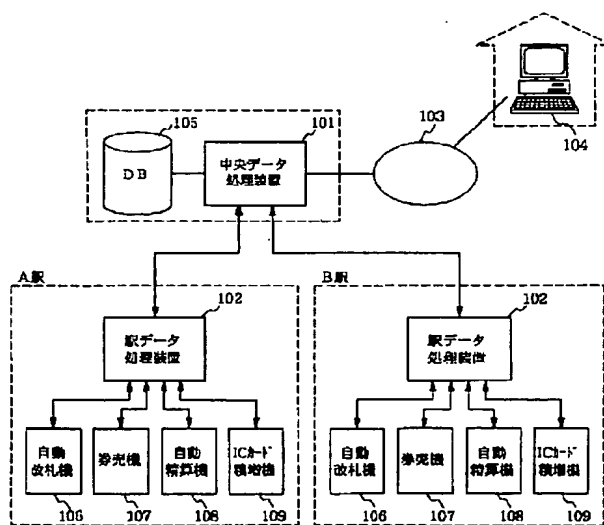
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鉄道利用管理システム

(57)【要約】

【課題】 磁気S Fカードのような裏面印字を行うことなく、I Cカードの使用履歴の一覧データを簡易に閲覧または入手することができるシステムを提供する。

【解決手段】 自動改札機106、券売機107、自動清算機108または記憶媒体積増機109等のI Cカード処理手段によって得られたデータは、カード使用履歴データベース105に蓄積される。中央データ処理装置101は、端末装置104からの要求に応じてデータベース105からI Cカードの使用履歴の一覧データを読み出し、これを端末装置104に提供する。この使用履歴の一覧データの提供は、インターネット上のホームページに開示するか、インターネットのメール形式で送信することにより行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉄道利用者の利用可能金額を含むデータが記憶された記憶媒体に対して利用料金の徴収または積増処理を行い、当該徴収または積増処理により得られたデータを管理する鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体に対して前記利用料金の徴収または積増処理を行う記憶媒体処理手段と、前記徴収または積増処理によって得られたデータを管理するデータ管理手段と、前記データ管理手段と通信回線を介して接続した端末装置とを備え、

前記データ管理手段は、前記端末装置からの要求に応じて記憶媒体の使用履歴の一覧データを前記端末装置に提供することを特徴とする鉄道利用管理システム。

【請求項2】 請求項1記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体処理手段が少なくとも自動改札機、券売機、自動精算機または記憶媒体積増機のうちの1つを含むことを特徴とする鉄道利用管理システム。

【請求項3】 請求項1または2記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体が非接触ICカードであることを特徴とする鉄道利用管理システム。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記通信回線がインターネットであり、前記データ管理手段は、前記記憶媒体の使用履歴の一覧データの提供をインターネット上のホームページに開示することを特徴とする鉄道利用管理システム。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記データ管理手段は、前記端末装置からの要求毎にアクセス権の認証を行うことを特徴とする鉄道利用管理システム。

【請求項6】 請求項1ないし3のいずれか1つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記通信回線がインターネットであり、前記データ管理手段は、前記記憶媒体の使用履歴の一覧データの提供をインターネットのメール形式で送信することにより行うことを特徴とする鉄道利用管理システム。

【請求項7】 請求項6記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記データ管理手段は、前記記憶媒体の使用履歴の一覧データに著作権情報を付加して提供することを特徴とする鉄道利用管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、鉄道利用料金管理システムに係り、特に、例えば非接触ICカード等の記憶媒体を利用した鉄道利用料金管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の鉄道利用料金管理システムでは、例えば、利用者が予め購入した磁気式のストアフェア(SF)カード等の記憶媒体を自動改札機や精算機等の記憶媒体処理装置に通すことによって、記憶媒体に記憶

された乗車区間や料金などのデータが読み取られ、読み取られたデータを演算処理して、利用料金の徴収処理が行われる。この利用料金の徴収結果は、SFカードの裏面に印字される。例えば、自動改札機を利用する場合には、乗車駅構内への入場時にSFカードを自動改札機のカード挿入口に挿入すると、カードが改札機内に引き込まれた後、SFカードに磁気的に記録された利用可能金額から初乗運賃分の金額を差し引く利用料金の徴収処理が行われるとともに、内部に設けられた印字機構によってSFカードの裏面に利用月日、乗車駅、前引金額(初乗運賃)等が印字される。また降車駅構内からの退場時にSFカードを自動改札機のカード挿入口に挿入すると、入場時の場合と同様に利用料金の徴収処理が行われて、SFカードの裏面に降車駅、利用可能金額から乗車区間分の運賃を差し引いた金額(残額)が印字される。また、最近、記憶媒体として非接触ICカード等を用いた鉄道利用料金管理システムも導入されつつある。このシステムでは、例えば、利用者によって料金前払いされた利用可能金額および個人情報などを非接触ICカードに記憶させ、その非接触ICカードを自動改札機等で使用することによって利用料金の徴収処理が行われる。非接触ICカードに記憶された利用可能金額が不足する場合には、利用者はICカード積増機にて利用可能金額の積み増し処理を行って、その非接触ICカードを繰り返し使用する。また、この非接触カードは定期券としての利用も可能であり、非接触ICカードに利用者の定期区間を記憶させておき、定期区間内では利用可能金額が差し引かれることなく駅構内への入退場を可能とし、例えば定期区間外から乗車し定期区間を超えて降車する場合には、降車駅の自動改札機の通過時に、乗車駅からある定期区間内の駅までの不足分および他の定期区間内の駅から降車駅までの不足分の乗車料金を非接触ICカードに記憶された利用可能金額から差し引くことによって、いちいち自動精算機を利用することなく改札の円滑な通行を可能とするものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、鉄道利用料金管理システムにこの非接触ICカードを使用する場合には、機器内部へ媒体を投入せず内容変更が可能であるため、さらにはICカードが例えば硬化塩化ビニル製等のプラスチック樹脂で形成されているため、磁気式のSFカードのようにカード裏面に使用履歴の一覧データを印字することができないという問題がある。特にICカードは積増処理により半永久的に使用できるため、仮に印字できるとしても、裏面印字では印字範囲に制限があり実用的でない。使用履歴の一覧データを専用の印刷機で印刷したり、券売機の印字機構を利用して印刷することも考えられるが、これらの機器はいずれも駅内に設置されるものであるから、一覧データの入手希望者はその場に出向いて印刷手続を行う必要があり面倒であ

10

20

30

40

50

る。またこれらの印刷機は一覧データをロール紙等に印字するため紙の節約という観点から省資源化に反し、印刷された一覧表の保管も面倒である。本発明は上記に鑑みてなされたものであり、記憶媒体として IC カードを用いた鉄道利用料金管理システムにおいて、IC カードの使用履歴の一覧データを簡易に閲覧または入手することができるシステムを提供することを目的とする。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項 1 記載の発明は、鉄道利用者の利用可能金額を含むデータが記憶された記憶媒体に対して利用料金の徴収または積増処理を行い、当該徴収または積増処理により得られたデータを管理する鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体に対して前記利用料金の徴収または積増処理を行う記憶媒体処理手段と、前記徴収または積増処理によって得られたデータを管理するデータ管理手段と、前記データ管理手段と通信回線を介して接続した端末装置とを備え、前記データ管理手段は、前記端末装置からの要求に応じて記憶媒体の使用履歴の一覧データを前記端末装置に提供することを特徴としている。また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体処理手段が少なくとも自動改札機、券売機、自動精算機または記憶媒体積増機のうちの 1 つを含むことを特徴としている。また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体が非接触 IC カードであることを特徴としている。また、請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記通信回線がインターネットであり、前記データ管理手段は、前記記憶媒体の使用履歴の一覧データの提供をインターネット上のホームページに開示することを特徴としている。また、請求項 5 記載の発明は、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記データ管理手段は、前記端末装置からの要求毎にアクセス権の認証を行うことを特徴としている。また、請求項 6 記載の発明は、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記通信回線がインターネットであり、前記データ管理手段は、前記記憶媒体の使用履歴の一覧データの提供をインターネットのメール形式で送信することにより行うことを特徴としている。また、請求項 7 記載の発明は、請求項 6 記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記データ管理手段は、前記記憶媒体の使用履歴の一覧データに著作権情報を付加して提供することを特徴としている。

#### 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にに基づき詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施の形態にかかる鉄道利用料金管理システム全体の概略構成を示

すブロック図である。図 1 に示すように、この鉄道利用料金管理システムは、各駅の駅務装置を制御・管理する中央データ処理装置 101 と、この中央データ処理装置 101 を中心として各駅ごとに設置された駅データ処理装置 102 と、中央データ処理装置 101 とインターネット等の通信回線 103 を通じて接続された端末装置 104 と、中央データ処理装置によって管理されるカードの利用状況に関するデータが蓄積されるカード使用履歴データベース 105 より構成される。なお、中央データ処理装置 101、駅データ処理装置 102、カード使用履歴データベース 105 が主としてデータ管理手段を構成している。さらに各駅には、駅務機器として、非接触 IC カードの処理を行う自動改札機 106、券売機 107、自動精算機 108、IC カード積増機 109 等が設置され、それぞれの機器で処理されたデータが駅データ処理装置 102 に送られる。なお、自動改札機 106、券売機 107、自動精算機 108、IC カード積増機 109 等が主として記憶媒体処理手段を構成している。

【0006】自動改札機 106 は、利用者の改札通過時に非接触 IC カード内に記憶された利用可能金額を読み出し、これから運賃を差し引いた残額を新たに IC カードに書き込むとともに、この処理によって得られたデータを駅データ処理装置 102 に送る。券売機 107 は、切符購入時に非接触 IC カード内に記憶された利用可能金額を読み出し、これから切符代金を差し引いた残額を新たに IC カードに書き込むとともに、この処理によって得られたデータを駅データ処理装置 102 に送る。なお、非接触 IC カードを用いれば切符を購入することなく入退場できるので、ここにいう IC カードを使用して切符を購入する場合としては、例えば同伴者である他人の切符を購入してあげる場合等が考えられる。自動精算機 108 は、乗越し精算時に非接触 IC カード内に記憶された利用可能金額を読み出し、これから乗越し運賃を差し引いた残額を新たに IC カードに書き込むとともに、この処理によって得られたデータを駅データ処理装置 102 に送る。なお、非接触 IC カードを用いれば自動改札機で乗り越し精算も行われるので、ここにいう IC カードを使用して精算する場合としては、例えば同伴者である他人の乗り越し運賃を精算してあげる場合等が考えられる。IC カード積増機 109 は、IC カードの利用可能金額の積み増し時に、非接触 IC カード内に記憶された利用可能金額を読み出し、これに積み増し額を加えた金額を新たに IC カードに書き込むとともに、この処理によって得られたデータを駅データ処理装置 102 に送る。各駅の駅データ処理装置 102 に送られたデータは中央データ処理装置 101 に集められ、この中央データ処理装置によって各機器からのデータが集中管理される。このデータは中央データ処理装置 101 によってカード使用履歴データベース 105 に登録され、IC カードの利用に際して更新される。さらに、中央データ

処理装置101は、後述するように非接触ICカードの使用状況に応じて各利用者に通知等を発する。中央データ処理装置101と端末装置104とは、インターネット等の通信回線103を通じてデータ通信することが可能である。例えば、インターネット上にICカードの使用履歴の一覧データを閲覧することができるホームページを、中央データ処理装置101の管理下で公開しておき、端末装置104からこのホームページにアクセスして、対象となるICカードの必要項目を画面上に入力して送信し、アクセス条件が満たされている場合には、カード使用履歴データベース105に保存されているそのICカードの使用履歴をホームページ上に一覧データとして表示する。したがって、端末装置104は、使用履歴の一覧データをホームページ上で閲覧し、確認することが可能となる。

【0007】このように構成された鉄道利用料金管理システムで使用される非接触ICカードは、データを記憶するメモリ、給電やデータ通信のための送受信部およびこれらを制御する制御部を有する。メモリには、利用者の個人情報（例えば、氏名、生年月日、性別、住所、電話番号等）、ICカード識別番号などが予め記憶され、また、利用者のカード使用に関する情報（利用可能金額、有効期限、セキュリティ情報等）が使用状況に応じて記憶され、ICカード使用時に更新される。これらメモリに記憶されたデータは、無線信号等によって外部に発信され、非接触ICカードと駅や列車に設けられた各種機器との間でデータの更新が行われる。非接触ICカードの表面に所有者の顔写真を添付してもよい。この非接触ICカードは、基本的には、ICカード積増機に銀行のキャッシュカードやクレジットカードを投入してその口座から指定の金額を引き出し、これをICカードに記憶された現在の利用可能金額（残額）に加算することによって積み増し金額が記憶され、その金額の範囲内で鉄道の利用が可能となる。ただし、詳細は後述するが、非接触ICカードによって利用者個人を特定できるため、残高不足の場合であっても一定期間、一定金額まではクレジット（後払い）で利用できるようにすることも可能である。

【0008】次にこのような非接触ICカードを利用した鉄道利用料金管理システムを構成する記憶媒体処理手段のうちの、例えば、自動改札機を利用した場合の動作について説明する。図2は、自動改札機の外観構成を示す斜視図である。図2において、自動改札機は、改札通路Pに沿い所定の間隔を保って設けられた一対の筐体201L、201Rと、一方の筐体201Rの改札通路Pの進入側上面に設けられたアンテナ部202と、筐体201Rの退出側上面に設けられた表示部203と、筐体の側面上方に設けられたスピーカ204と、一対の筐体の向かい合う側面に配置され改札通路P内の利用者の通行を検知するフォトセンサ等の人間検知センサ205

と、筐体の側面に設けられ利用者の改札通過を直接阻止するドア206L、206Rとを備えている。

【0009】図3は、自動改札機内部の電氣的な構成を示すブロック図である。図3において、自動改札機はマイクロコンピュータ等の制御部301を中心にして構成され、その制御部301には、アンテナ部202を介して非接触ICカードとデータの送受信を行う送受信部302と、表示部203で表示する画像データを処理する画像処理部303と、スピーカ204から出力させる音声案内を駆動制御する音声処理部304と、人間検知センサ205からの信号を入力して増幅するセンサアンプ305等が接続されている。また通信部306は制御部301に接続し、また駅データ処理装置102と通信回線で結ばれて、自動改札機と駅データ処理装置の間のデータの送受信を制御する。例えば、A駅から乗車する利用者は、入場側の自動改札機が備えられた改札通路Pを進む。このとき自動改札機の人間検知センサ205によって利用者の接近が検知されて、検知信号がセンサアンプ305を介して制御部301に送られる。検知信号を受けた制御部301は、送受信部302を介して利用者の非接触ICカードへ電力供給用信号を発信するとともに、非接触ICカードから送信される信号をアンテナ部202で受信可能な状態とする。また、画像処理部303および音声処理部304を介して表示部203およびスピーカ204から利用者に非接触ICカードをアンテナ部に近づけるべき旨の表示および音声案内を行う。利用者が非接触ICカードをアンテナ部202の上方に近づけると、非接触ICカードからはメモリに記憶された利用可能金額等のデータが無線信号として発信され、この無線信号がアンテナ部202で受信されて送受信部302を介して制御部301に送られる。制御部301は、受信したデータに基づいて、利用者の入場を許可するか否かを判定する。この判定は、例えば、利用者のカードが有効かどうか、利用可能金額が初乗り運賃に足りているかなどによって行われる。

【0010】有効期限切れ等で入場が許可されない場合には、制御部301は、画像処理部303を介して表示画面に利用者の通過を認めない旨の表示を行い、かつ音声処理部304を介してスピーカ204からその旨の音声案内を行い、さらにドア206L、206Rを閉じる。入場が許可される場合には、制御部301は、ドア206L、206Rを開いたまま通行を促すとともに、利用可能金額から初乗運賃分の金額を差し引いた残額データを非接触ICカードに送信して記憶をさせ、さらには画像処理部303を介して表示部203の画面に利用者の通過を許可する旨、初乗運賃、残額等を表示させる。また制御部301は、利用月日、乗車駅、前引金額（初乗運賃）等のデータを通信部306を介して駅データ処理装置102に送信する。このように、入場時に利用料金の徴収処理が行われて、そのデータが駅データ処

理装置102に送信されると、このデータはさらに中央データ処理装置101に送られる。中央データ処理装置101は、このデータをカード使用履歴データベース105に所定のデータフォーマットで保存する。

【0011】B駅で降車する利用者は、退場側の自動改札機が備えられた改札通路Pを進む。このとき自動改札機が利用者の接近を検知すると、入場時の動作とほぼ同様にして、非接触ICカードに記憶された乗車駅(A駅)、利用可能金額等のデータを読み出し、このデータに基づいて、利用者の退場を許可するか否かを判定する。この判定は、乗車区間(A駅～B駅まで)の運賃計算に基づいて、利用可能金額が乗車運賃に足りているかなどによって行われる。利用可能金額が不足するため退場が許可されない場合には、表示画面に利用者の通過を認めない旨の表示を行い、スピーカーからその旨の音声案内を行い、さらにドア206L、206Rを閉じる。退場が許可される場合には、ドア206L、206Rを開いたまま通行を促すとともに、利用可能金額から乗車区間の運賃を差し引いた残額データを非接触ICカードに送信して記憶をさせ、さらには表示画面に利用者の通過を許可する旨、乗車運賃、残額等を表示させる。ICカードに記憶された利用料金の徴収処理後の残額は、次の利用時において使用可能金額として取り扱われる。また、自動改札機の制御部301は、利用月日、降車駅、乗車運賃、残額等のデータを通信部306を介して駅データ処理装置102に送信する。このように、退場時に利用料金の徴収処理が行われて、そのデータが駅データ処理装置に送信されると、このデータはさらに中央データ処理装置101に送られる。中央データ処理装置101は、このデータをカード使用履歴データベース105に所定のデータフォーマットで保存する。以上のようにして、A駅からB駅までの乗車履歴のデータがカード使用履歴データベース105に保存され、これを繰り返すことによってICカードの使用履歴として蓄積されていく。ICカードを用いて券売機107、自動精算機108、ICカード積増機109等を使用した場合も同様に、その使用結果が駅データ処理装置102を介して中央データ処理装置101に送られ、カード使用履歴データベース105に保存される。

【0012】次に、カード使用履歴データベース105に保存されているICカードの使用履歴を端末装置104から閲覧する場合の動作について説明する。図4は、ICカードの使用履歴を一覧データとして表示する際の中央データ処理装置101の動作を説明するためのフローチャートである。図4に示すように、使用履歴の閲覧を希望する者(この者はICカードの所持者本人であっても、ICカードを提供している雇用主等の他人であってもよい)が、そのためのホームページにアクセスすると(S401)、そのホームページ上でアクセス権の認

証に際し要求されるICカードの識別番号、利用者名、パスワード等の情報を入力し送信する。ここで必要事項がすべて送信されなかった場合(S403-N)はその旨を表示し、再びアクセス権の認証画面を表示する(S402)。必要事項がすべて送信された場合(S403-Y)は、これを受信した中央データ処理装置101は、カード使用履歴データベース105に登録されているデータに基づいてアクセス権の有無を判断し、アクセスを認めない場合(S404-N)はその旨を画面に表示して終了する(S405)。アクセスを認める場合は再びカード使用履歴データベースから該当するICカードの使用履歴データを読み出し、これを一覧データとして画面に表示する(S406)。

【0013】図5は、ホームページ上に表示されるICカードの使用履歴の一覧データ表示の一例を示す図である。図5に示すように、この一覧データでは、月単位でICカードの利用状況が表示される。ICカードでは、積み増しが可能であるので半永久的に使用することが可能であり、そのためSFカードのような使用開始から終了までの全件表示ということは事実上不可能である。そのため、何らかの単位で区切って一覧データを表示する必要がある、ここでは月単位で区切っている。なお、この一覧表は月単位に限るものではなく、週単位、期単位(上下期、四半期等)、年単位等、各種の単位が考えられる。一覧表の一行目には、各列の細目として、使用月日、乗車駅、前引金額、降車駅、残額が一行表示される(T600)。ただし、この表題は自動改札機での適用項目を基準としており、必ずしも他の場合の細目と一致したものではない。2行目から、使用月日ごとに使用履歴の一覧が表示される。ICカードを自動改札機106で使用した場合(T601)には、細目として、使用月日、乗車駅、前引金額、降車駅、残額が一行表示される。ここではA駅からB駅まで乗車し、初乗り運賃が130円で、最終的な運賃が500円だった場合の表示がなされている。またICカードを券売機107で使用した場合(T602)には、使用月日、切符の購入駅、切符購入後の残額(利用可能金額)が一行表示される。ここでは10月2日にA駅で300円の切符を購入した場合の表示がなされ、切符購入駅を乗車駅の欄に表示している。またICカードを自動精算機108で使用した場合(T603)には、使用月日、精算駅、精算後の残額(利用可能金額)が一行表示される。ここでは10月3日にB駅で精算し100円を支払った場合の表示がなされ、精算駅を降車駅の欄に表示している。またICカードをICカード積増機109で使用した場合(T604)には、使用月日、積増後の残額(利用可能金額)が一行表示される。ここでは10月4日にA駅で1万円の積み増しを行った場合の表示がなされている。なお、上記細目の他、必要事項や不要項目を追加、変更、削除することはいっこうに構わない。

10

20

30

40

50

【0014】なお、カード使用履歴データベースに保存されている IC カードの使用履歴を端末装置にインターネットのメール形式（Eメール）として送信することも可能である。この場合、使用履歴の一覧データのデータを所定のデータフォーマットにして Eメールとして指定のメールアドレスに送信する。このようにすれば、端末装置は、メールサーバに接続して受信メールを確認することにより、IC カードの使用履歴の一覧データを確認することができる。また、その際に、前記 IC カードの使用履歴の一覧データに電子透かし等による著作権情報を付加することにより、鉄道事業者から送信されたものであることを証明できるようにすれば、使用履歴の一覧データの偽造等を容易に発見することができ、例えば経理処理等において信頼性の高い一覧データとして用いることができる。なお、上記実施の形態においては、鉄道利用者が使用する記憶媒体へ利用料金の徴収または積増処理を行い、当該徴収または積増処理により得られたデータを管理する鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体が IC カードである場合を例に説明したが、これに限定するものではなく、鉄道利用者の利用可能金額を含むデータを記憶するものであれば何でもよい。例えば硬化塩化ビニル製のプラスチック樹脂のケースに収容された磁気カードや、前記プラスチック樹脂で形成されたメモリカード等、カードの表面が印字できない素材によって形成された記憶媒体であればこれに該当するものである。

#### 【0015】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 記載の発明では鉄道利用者の利用可能金額を含むデータが記憶された記憶媒体に対して利用料金の徴収または積増処理を行い、当該徴収または積増処理により得られたデータを管理する鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体に対して前記利用料金の徴収または積増処理を行う記憶媒体処理手段と、前記徴収または積増処理によって得られたデータを管理するデータ管理手段と、前記データ管理手段と通信回線を介して接続した端末装置とを備え、前記データ管理手段は、前記端末装置からの要求に応じて記憶媒体の使用履歴の一覧データを前記端末装置に提供するので、カード裏面に使用履歴の一覧を印字する必要がなく、必要に応じて端末装置から閲覧することができ、利便性に優れたシステムを提供することができる。また、請求項 2 記載の発明では、請求項 1 記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体処理手段が少なくとも自動改札機、券売機、自動精算機または記憶媒体積増機のうちの 1 つを含むものであるため、使用頻度の極めて高いこれらの機器に対する記憶媒体の使用履歴を一覧データとして閲覧でき、利便性に優れたシステムを提供することができる。また、請求項 3 記載の発明では、請求項 1 または 2 記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記記憶媒体が非接触 IC カードであるため、機

器内部に投入されず媒体内容が書き換えられる場合であっても、さらには積増処理により IC カードが半永久的に使用されて裏面印字量が印字範囲の限界を超えるような場合にも、使用履歴の一覧データを印字する必要がなく、必要に応じて端末装置から閲覧することができ、利便性に優れたシステムを提供することができる。

【0016】また、請求項 4 記載の発明では、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記通信回線がインターネットであり、前記データ管理手段は、前記 IC カードの使用履歴の一覧データの提供をインターネット上のホームページに開示するので、端末装置としてパーソナルコンピュータ等を用いればよく、特別な装置を用いることなく使用履歴の一覧を表示することができ、また特に、積増処理が可能な記憶媒体は半永久的に使用可能なため、使用履歴を裏面印字する場合のような表示限界がなく、利便性に優れたシステムを提供することができる。また、請求項 5 記載の発明では、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記データ管理手段は、前記端末装置からの要求毎にアクセス権の認証を行うので、セキュリティが高くしかも利便性に優れたシステムを提供することができる。また、請求項 6 記載の発明では、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つの請求項に記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記通信回線がインターネットであり、前記データ管理手段は、前記 IC カードの使用履歴の一覧データの提供をインターネットのメール形式で送信するので、いちいちホームページを閲覧する必要がなく、定期的に一覧データを確認したい場合等に極めて有利である。また、請求項 7 記載の発明では、請求項 6 記載の鉄道利用管理システムにおいて、前記データ管理手段は、前記 IC カードの使用履歴の一覧データに著作権情報を付加するので、使用履歴の一覧データの偽造等を容易に発見することができ、例えば経理処理等において信頼性の高いデータとして用いることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態にかかる鉄道利用料金管理システム全体の概略構成を示すブロック図。

【図 2】IC カード処理手段のうちの、自動改札機の外觀構成を示す斜視図。

【図 3】IC カードの使用履歴の一覧データ表示の一例を示す図。

【図 4】IC カードの使用履歴を一覧データとして表示する際の中央データ処理装置 101 の動作を説明するためのフローチャート。

【図 5】ホームページ上に表示される IC カードの使用履歴の一覧データ表示の一例を示す図。

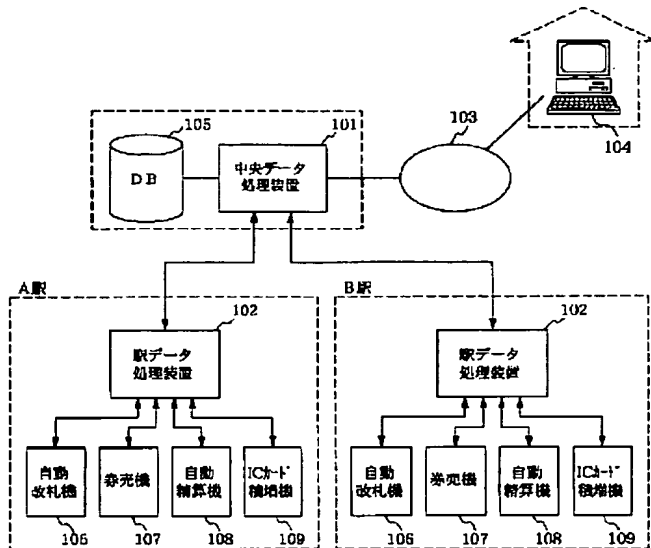
#### 【符号の説明】

101 中央データ処理装置、102 駅データ処理装置、103 通信回線（インターネット）、104 端

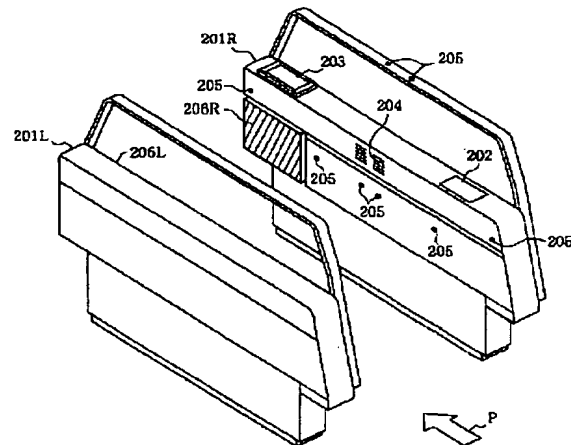
末装置、105 カード使用履歴データベース、106  
自動改札機、107 券売機、108 自動精算機、  
109 ICカード積増機  
201L, R 改札機筐体、202 アンテナ部、20  
3 表示部、204 スピーカ、205 人間検知セン

サ、206L, R ドア  
301 制御部（マイクロコンピュータ）、302 送  
受信部、303 画像処理部、304 音声処理部、3  
05 センサアンプ、306 通信部

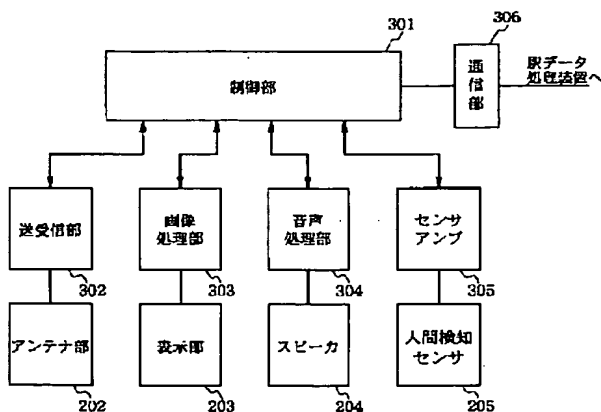
【図1】



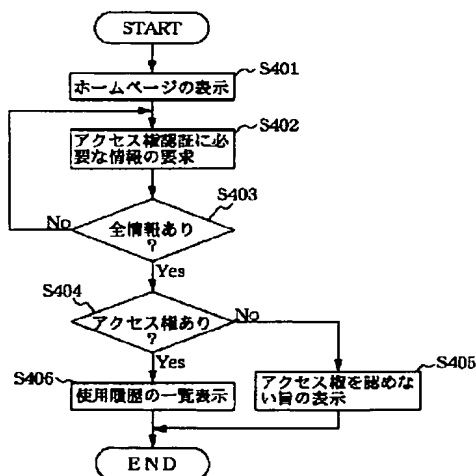
【図2】



【図3】



【図4】





【図5】

10月分					
T600	月日	乗車駅	前引	降車駅	残額
T601	10月1日	A駅	¥130	B駅	¥4,500
T602	10月2日	A駅			¥4,200
T603	10月3日			B駅	¥4,100
T604	10月4日	A駅			¥14,100
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマコード(参考)
G 0 6 F 17/60	5 1 0	G 0 6 F 17/60	5 1 0
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	L
19/00		19/00	U
			Q

Fターム(参考) 2C005 MA01 MB07 MB08 NA09 QC14  
 SA02 SA04 SA12 SA25 TA22  
 TA27  
 3E027 CB08 CB09  
 5B035 BB09 CA23  
 5B049 AA01 BB32 CC39 EE21 FF03  
 5B058 CA17 KA06 YA20